ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XLVI

N. 3 – MAGGIO/GIUGNO 2015

Editoriale

Expo Milano 2015

Quest'anno sarà ricordato come l'anno di Expo Milano 2015 - Nutrire il pianeta, Energia per la vita.
Questa esposizione universale offre l'opportunità ai paesi ospiti di presentare il meglio delle proprie tecnologie e dare una risposta concreta a un'esigenza vitale: riuscire a garantire cibo sano, sicuro e sufficiente per tutti i popoli, nel rispetto del Pianeta e dei suoi equilibri.
La tradizione delle esposizioni ha origine a Londra nel 1756; nel 1851 a Londra si svolse la prima esposizione universale (Great Exhibition of the Works of Industry of all Nations), seguita da quella di Parigi del 1855 (Exposition Universelle des produits de l'Agriculture, de l'Industrie et des Beaux-Arts).
L'Italia apre la serie delle sue esposizioni con Milano nel 1881 che anticipa di pochi anni l'esposizione generale italiana di Torino del 1884 e l'esposizione mondiale di Roma del 1887.
Seguono, l'Esposizione internazionale di Milano del 1906 (Expo 1906) e l'Esposizione internazionale dell'Industria e del Lavoro (Expo Torino 1911).
Più vicino ai nostri giorni, Expo 1961 (Esposizione Internazionale del Lavoro - Torino 1961) si svolse a Torino per celebrare il primo centenario dell'Unità d'Italia e Expo 1992 - Esposizione Internazionale Specializzata Genova dedicata al cinquecentenario della scoperta delle Americhe da parte del navigatore genovese Cristoforo Colombo.
Le esposizioni universali non sono solo una fiera di prodotti, ma anche l'occasione per mettere in mostra il meglio della produzione scientifica e culturale dei paesi di tutto il mondo.
Al di là di tutto, non possiamo che sperare che sia anche un'occasione per la rinascita del Made in Italy.
Buon lavoro.

Antonello Greco.

Notiziario AIEL IRPAIES
Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107
del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino
Direttore Responsabile: Antonello Greco
Chiuso in redazione il 12 maggio 2015
Distribuito gratuitamente su: **www.unae.it**
Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta
Presidente: Antonio Serafini
Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino
Tel. 011 746897 – fax. 011 3819650
Codice Fiscale 80099330013
Partita IVA 07651840014
e-mail: **info@unae-irpaies.it**
Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando il proprio indirizzo a: **info@unae-irpaies.it**

Indice

In copertina

Illuminazione pubblica

PRIMO PIANO

RETI DI DISTRIBUZIONE

CARATTERISTICHE DELLA TENSIONE FORNITA DALLE RETI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA.

Antonello Greco.

Anche in tempo di crisi e con la contrazione dei consumi elettrici, l'attenzione sulla qualità della tensione non viene meno. Come noto, la qualità dei servizi di distribuzione dell'energia elettrica è regolamentata dalla Deliberazione 29 dicembre 2011 - ARG/elt 198/11 "Testo integrato della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015".

Scopo della prima parte[i] della Delibera è promuovere il miglioramento della continuità del servizio a livello nazionale, limitare il numero annuo delle interruzioni subite dagli utenti, prevedendo un rimborso forfetario in caso di superamento degli standard specifici di continuità fissati nel presente provvedimento, anche per le interruzioni brevi e facilitare la stipula di contratti per la qualità.

Rete di distribuzione

Secondo quanto indicato dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas[ii], l'attività di distribuzione dell'energia elettrica è l'attività di trasporto e trasformazione di energia elettrica su reti di distribuzione in alta, media e bassa tensione per le consegne ai clienti finali.

Una rete di distribuzione è, quindi, una rete elettrica in alta tensione (AT), media tensione (MT) o bassa tensione (BT), gestita da un'impresa distributrice al fine dello svolgimento e dell'erogazione del pubblico servizio di distribuzione come disciplinato dall'articolo 9 del decreto legislativo n. 79/99.

Il riferimento per definire, descrivere e specificare le caratteristiche principali della tensione ai terminali di alimentazione di un utente della rete pubblica in bassa, media e alta tensione in corrente alternata, in normali condizioni di esercizio, è la Norma Cei En 50160:2011-05 "Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica".

In particolare, la norma descrive i limiti o valori entro i quali le caratteristiche della tensione possono essere attesi ai punti di alimentazione da reti elettriche pubbliche.

La nuova edizione, in vigore dal 1° febbraio 2011, sostituisce completamente la Norma Cei En 50160:2008-04, che rimane comunque applicabile fino al 1° marzo 2015.

Come già detto, i limiti e gli eventuali indennizzi sono definiti dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas con il Testo integrato della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica.

Scopo della norma è, infatti, quello di definire e descrivere le caratteristiche della tensione di alimentazione riguardanti la frequenza, l'ampiezza, la forma d'onda e la simmetria delle tensioni di linea.
La norma Cei 8-6:1998-04, invece, definisce le "tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione".

Bassa tensione

La tensione nominale normalizzata (valore efficace) delle reti di distribuzione secondaria di bassa tensione pubblica è:

- 230 V fra le fasi per le reti trifasi a tre conduttori;
- 230 V fra fase e neutro e 400 V fra le fasi per le reti trifasi a quattro conduttori[iii].

La tensione nominale U_n rappresenta il valore di tensione con la quale una rete di alimentazione è caratterizzata o identificata ed alla quale si riferiscono alcune caratteristiche di funzionamento.
La frequenza nominale della tensione fornita deve essere di 50 Hz.
La norma Cei 8-6 ricorda che "*in condizioni ordinarie di esercizio della rete, la tensione al punto di consegna non differisca di oltre il ±10% rispetto al valore nominale*".
Per verificare il rispetto occorre, in condizioni normali di esercizio, che:

- durante ciascun periodo di una settimana, il 95 % dei valori efficaci della tensione di alimentazione, mediati nei 10 min, sia compreso nell'intervallo U_n ± 10 %, e
- tutti i valori efficaci della tensione di alimentazione, mediati nei 10 min, siano compresi nell'intervallo U_n + 10 % / - 15 %.

Per quanto riguarda le caratteristiche della tensione delle reti pubbliche di distribuzione, la norma distingue fra:

- fenomeni continui, cioè deviazioni dal valore nominale che si verificano in modo continuo nel tempo determinati principalmente a causa del tipo di carico, delle variazioni di carico o dei carichi non lineari;
- eventi di tensione, cioè deviazioni improvvise e significative dalla forma d'onda normale o desiderata, che si verificano generalmente a causa di guasti o di fattori esterni (come ad esempio condizioni climatiche o azioni di terze parti).

Da cosa sono determinate le variazioni rapide di tensione?
Secondo quanto indicato dalla norma, le variazioni rapide della tensione sono causate principalmente da variazioni di carico negli impianti utilizzatori degli utenti di rete, da manovre e da guasti.
Possiamo definire tre variazioni singole di tensione:

- Buco di tensione, riduzione temporanea della tensione efficace in un punto nel sistema di alimentazione elettrica al di sotto di una soglia di inizio specificata. Se si raccolgono statistiche, i buchi di tensione devono essere classificati secondo la Tabella 1;
- Sovraelevazione di tensione, aumento temporaneo della tensione efficace in un punto del sistema di alimentazione elettrica al di sopra di una soglia di inizio specificata. I guasti nella rete di distribuzione pubblica o in un impianto dell'utente della rete, provocano

sovratensioni temporanee a frequenza di rete tra fasi e terra; tali sovratensioni scompaiono quando il guasto è eliminato. Se si raccolgono statistiche, le sovraelevazioni di tensione devono essere classificate secondo la Tabella 2;

- Variazione rapida della tensione, variazione rapida singola del valore efficace della tensione tra due livelli consecutivi mantenuti per durate definite, ma non specificate.

Prende il nome di severità del flicker l'intensità di disturbo del flicker valutata mediante la severità di breve durata P_{st} e la severità di lunga durata P_{lt}.

La misura della severità del flicker è effettuata in condizioni normali di esercizio. Per ciascun periodo di una settimana, il livello di severità di lunga durata del flicker P_{lt}, dovuto alle fluttuazioni di tensione, dovrebbe essere inferiore o uguale a 1 per il 95 % del tempo.

Ricordo che per flicker si intende l'impressione d'instabilità della percezione visiva indotta da uno stimolo luminoso la cui luminanza o la cui distribuzione spettrale fluttua nel tempo. La reazione al flicker è soggettiva e può variare a seconda della causa e del periodo per il quale permane.

Tensione residua *u*	**Durata *t* ms**				
%	**10 ≤ *t* ≤ 200**	**200 ≤ *t* ≤ 500**	**500 ≤ *t* ≤ 1.000**	**1.000 ≤ *t* ≤ 5.000**	**5.000 ≤ *t* ≤ 60.000**
90 > *u* ≥ 80	Cella A1	Cella A2	Cella A3	Cella A4	Cella A5
80 > *u* ≥ 70	Cella B1	Cella B2	Cella B3	Cella B4	Cella B5
70 > *u* ≥ 40	Cella C1	Cella C2	Cella C3	Cella C4	Cella C5
40 > *u* ≥ 5	Cella D1	Cella D2	Cella D3	Cella D4	Cella D5
5 > *u*	Cella X1	Cella X2	Cella X3	Cella X4	Cella X5

Tabella 1: Classificazione dei buchi di tensione secondo la tensione residua e la durata.

Sovraelevazione di tensione *u*	**Durata *t* ms**		
%	**10 ≤ *t* ≤ 500**	**500 ≤ *t* ≤ 5.000**	**5.000 ≤ *t* ≤ 60.000**
u ≥ 120	Cella S1	Cella S2	Cella S3
120 > *u* ≥ 110	Cella T1	Cella T2	Cella T3

Tabella 2: Classificazione delle sovraelevazioni di tensione secondo la tensione e la durata massime.

Altri fenomeni riconducibili alle variazioni di tensione sono:

- Squilibrio di tensione, condizione nella quale i valori efficaci delle tensioni tra le fasi o gli angoli di fase tra tensioni di fase consecutive di un sistema polifase, non sono uguali;
  La verifica deve essere eseguita in condizioni normali di esercizio, durante ciascun periodo di una settimana. Il 95 % dei valori medi efficaci, calcolati su 10 min, della componente a

sequenza inversa (fondamentale) della tensione di alimentazione, deve essere compreso nell'intervallo tra lo 0 % e il 2 % della componente a sequenza diretta (fondamentale).

- Tensioni armoniche, ovvero la tensione sinusoidale la cui frequenza è un multiplo intero della frequenza fondamentale della tensione di alimentazione. I valori delle singole tensioni armoniche ai terminali di alimentazione, fino al 25° ordine, espressi in percentuale della tensione fondamentale u_1 sono riportati in Tabella 3.
- Tensioni interarmoniche, causate dai convertitori di frequenza e dagli apparecchi di controllo similari che, in qualche caso, possono determinare un aumento dei flicker o interferenze ai sistemi per il controllo di ondulazione;
- Tensioni di trasmissione di segnali sulla rete di alimentazione, laddove le reti pubbliche di distribuzione sono utilizzate dagli operatori di rete per la trasmissione di segnali.

Armoniche dispari				**Armoniche pari**	
Non multiple di 3		**Multiple di 3**			
Ordine h	Ampiezza relativa u_h	Ordine h	Ampiezza relativa u_h	Ordine h	Ampiezza relativa u_h
5	6,0%	3	5,0%	2	2,0%
7	5,0%	9	1,5%	4	1,0%
11	3,5%	15	0,5%	6 ÷ 24	0,5%
13	3,0%	21	0,5%		
17	2,0%				
19	1,5%				
23	1,5%				
25	1,5%				

NOTA

I valori corrispondenti alle armoniche di ordine superiore a 25 non sono indicati in questa tabella poiché essi sono generalmente piccoli ma imprevedibili a causa degli effetti di risonanza.

Tabella 3: valori delle singole tensioni armoniche ai terminali di alimentazione.

I valori indicativi per gli eventi di tensione e le variazioni rapide singole della tensione sono riportati nell'Allegato B (informativo) della norma.

Media e Alta tensione

Gli utenti della rete, i cui prelievi superano la capacità della rete di bassa tensione, sono generalmente collegati a reti a tensioni nominali superiori a 1 kV. Per tensioni nominali fino a 36 kV si parlerà di media tensione; tensioni oltre i 36 kV e fino a 150 kV sono definite alta tensione.

In questo caso l'ampiezza della tensione è data dalla tensione di alimentazione dichiarata U_c, che assume dunque il significato di tensione concordata tra l'operatore della rete di distribuzione e l'utente della rete. Generalmente, la tensione di alimentazione dichiarata U_c è la tensione nominale U_n.

In media tensione, la misura è eseguita almeno una settimana, in accordo con le indicazioni della Norma En 61000-4-30 applicando i seguenti limiti:

- almeno il 99 % dei valori efficaci della tensione di alimentazione, mediati nei 10 min, deve essere al di sotto dei limiti superiori di +10%, e
- almeno il 99 % dei valori efficaci della tensione di alimentazione, mediati nei 10 min, deve essere al di sopra dei limiti inferiori di -10% , e
- nessuno dei valori efficaci della tensione di alimentazione, mediati nei 10 min, deve essere al di fuori dei limiti di ± 15 % di U_c.

Per le linee di Alta tensione la norma precisa che: "*Poiché il numero di utenti della rete alimentati direttamente dalle reti AT è limitato e normalmente soggetto a contratti individuali, nella presente Norma non si forniscono limiti per le variazioni della tensione di alimentazione".*

Le indicazioni fornite per le reti di distribuzione di bassa tensione possono essere prese a riferimento anche per le linee di media e alta tensione.

Troviamo alcune differenze in alcuni capitoli, come ad esempio quello relativo alle tensioni armoniche.

In media tensione, rispetto ai valori delle singole tensioni armoniche ai terminali di alimentazione, fino al 25° ordine, espressi in percentuale della tensione fondamentale u_1 indicati in Tabella 3, la norma fornisce una precisazione relativa alla armoniche di ordine 3. In questo caso, l'ampiezza relativa u_h del 5,0% può essere sostanzialmente più bassa in funzione del tipo di rete.

Per l'alta tensione, i valori delle singole tensioni armoniche ai terminali di alimentazione, fino al 25° ordine, espressi in percentuale della tensione fondamentale u_1 sono indicati nella Tabella 4.

In caso di reclamo, si dovrebbero scegliere i limiti per le armoniche nelle reti AT sulla base dei limiti della rete MT, adeguatamente modificati da una grandezza (*D*) secondo la seguente formula:

HV-LIMIT = MV-LIMIT – *D*

Il valore di *D* dovrebbe essere concordato tra l'operatore della rete AT e l'utente della rete collegata, se necessario per mantenere i livelli delle armoniche della rete connessa al di sotto dei limiti pertinenti. *D* può essere scelto in modo diverso, a seconda dell'uso (trasmissione delle armoniche dalle reti pubbliche AT alle reti pubbliche AT, dalle reti pubbliche AT alle reti pubbliche MT o dalle reti pubbliche AT agli utenti della rete).

Armoniche dispari				Armoniche pari	
Non multiple di 3		Multiple di 3			
Ordine h	Ampiezza relativa u_h	Ordine h	Ampiezza relativa u_h	Ordine h	Ampiezza relativa u_h
5	5,0%	3	3,0% [a]	2	1,9%
7	4,0%	9	1,3%	4	1,0%
11	3,0%	15	0,5%	6 ÷ 24	0,5%
13	2,5%	21	0,5%		
17	u.c.				
19	u.c.				
23	u.c.				
25	u.c.				

NOTA 1

I valori corrispondenti alle armoniche di ordine superiore a 25 non sono indicati in questa tabella poiché essi sono generalmente piccoli ma imprevedibili a causa degli effetti di risonanza.

NOTA 2

Le armoniche non multiple di 3 di ordine superiore a 13 sono allo studio.

NOTA 3

In alcuni paesi, i limiti per le armoniche sono già definiti.

[a] Secondo il progetto della rete, il valore per l'armonica di terzo ordine può essere molto più basso.

Tabella 4: valori delle singole tensioni armoniche ai terminali di alimentazione.

Allegati

Dell'Allegato B abbiamo già parlato. Di natura informativa, riporta i valori indicativi per gli eventi di tensione e le variazioni rapide singole della tensione.

La norma comprende anche un Allegato A. Anch'esso di natura informativa descrive la natura particolare dell'elettricità. Riporto, per completezza, alcuni paragrafi caratteristici:

"*L'elettricità è una forma di energia particolarmente versatile e adattabile. Può essere utilizzata convertendola in altre forme di energia: calore, luce, energia meccanica ed anche in molte forme elettromagnetiche, elettroniche, acustiche e visive, che sono alla base delle moderne telecomunicazioni, della tecnologia dell'informazione e dello svago*".

“L’elettricità, come è fornita agli utenti, presenta numerose caratteristiche che possono variare e influire sull’uso che ne fanno gli utenti […]. Per l’utilizzazione dell’elettricità, è desiderabile che la tensione di alimentazione presenti alternanze a frequenza costante, secondo una sinusoide perfetta e con un’ampiezza costante. In pratica, ci sono numerosi fattori che causano deviazioni da queste caratteristiche. Contrariamente ai normali prodotti, l’utilizzo dell’elettricità è uno dei principali fattori che influenzano la variazione delle sue «caratteristiche»”.
“Una delle proprietà particolari dell’elettricità è che, rispetto ad alcune delle sue caratteristiche, la sua qualità dipende più dall’utente che dal produttore o dal gestore della rete. In questi casi, l’utente è un collaboratore essenziale del gestore della rete al fine di mantenere la qualità dell’elettricità”.

Completa la norma la bibliografia e la versione originale, in lingua inglese, della norma EN 50160:2010-07 “Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution networks”.

Chi volesse approfondire l'argomento può consultare la recente Guida all'applicazione della Norma Europea En 50160, Cei Clc/Tr 50422:2015-02.

---

[i] Regolazione della continuità del servizio e della qualità della tensione.

[ii] Documento per la consultazione 355/2013/R/eel “Glossario delle definizioni presenti nei decreti di incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e delle definizioni utilizzate nella regolazione dei servizi di pubblica utilità di competenza dell’Autorità”.

[iii] La variante V2 ha disposto del mese di maggio 2013 ha disposto la cancellazione della derivazione di tipo A, a seguito dell’abrogazione della Legge n. 105 del 8 marzo 1949 (per la quale non era stato possibile il passaggio dal valore 220/380 V a 230/400 V).

NORMATIVA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

ESEMPIO DI COMPILAZIONE

Unae Piemonte e Valle d'Aosta - IRPAIES

Il sottoscritto **Rossi Mario** titolare o legale, rappresentante dell'impresa **ROSSI MARIO & C.** operante nel settore delle Installazioni Elettriche con sede in **Via ALBENGA 77 nel Comune di TORINO - Cap 10143 (TO),** telefono n. 011/345.XX.XX Cell. 335.XXXX 518 **Partita IVA 00XXXCX800XX** iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581) della **Camera C.I.A.A. di TORINO n. 51XXXX del 04/09/1993** iscritta **all'albo Provinciale delle Imprese Artigiane** (l. 8/8/1985, n. 443), **di TORINO n. 126XXX del 04/09/1993** esecutrice **dell'impianto elettrico monofase 1F + N tensione 230V (4,5 kW) nell'alloggio del signor VERDI GIOVANNI** inteso come:

☑ **Manutenzione straordinaria e ampliamento impianto elettrico**

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1° - 2° - 3a famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso. Per gli impianti elettrici specificare la massima potenza impegnabile: kW. 4,5

Commissionato da Verdi Giovanni ed installato nei locali siti nel comune di Torino 10123 (TO) In Via Leonardo Da Vinci n. 8 piano terra di **proprietà di Verdi Giovanni in Via Leonardo Da Vinci 8, Torino 10123 (TO)**

in edificio adibito ad uso: ☐ industriale ☑ civile ☐ commercio ☐ altri usi;

Dichiara

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

☑ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2) (nome Professionista) Cognome, Nome , Albo …………Albo , Prov. ………..Provincia , n° iscrizione ……. Numero

☑ seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego (3) DM 37/08, DM 37/08 Norma CEI 64-8, norma CEI 64-8, norma CEI 81-10.

☑ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (Artt. 5 e 6);

☑ controllato l'impianto ai fini delta sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme a dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

☑ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);

☑ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);

☑ schema di impianto realizzato (6);

☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);

☑ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;

☐ attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8).

Allegati facoltativi (9): N.B. Vedi Allegati.

Declina

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

	Il Responsabile Tecnico	Il dichiarante
Torino, **19/12/2014**	***Rossi Mario***	***Rossi Mario***
	(timbro e firma)	(timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, Art.8 (10).

Torino, **19/12/2014** Firma : ***Verdi Giovanni***

1) 2) Committente **3) Impresa Installatrice** **4) Sportello Unico Edilizia** **(Comune sede d'impianto)**

Allegati alla dichiarazione di conformità

Rapporto di verifica

Esame a vista

- L'impianto eseguito è conforme alla documentazione tecnica.
- I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione.
- Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate.
- I conduttori sono stati scelti e posati in modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste.
- Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI.
- Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI.
- Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI.
- Il comando e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove necessario.
- I cavi hanno tensione nominale d'isolamento adeguata.
- I conduttori hanno le sezioni minime previste.
- I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettate.
- I tubi protettivi ed i canali hanno dimensioni adeguate.
- Le connessioni dei conduttori sono idonee.
- Gli interruttori di comando unipolari sono inseriti sul conduttore di fase.
- Le dimensioni minime dei dispersori, dei conduttori di terra e dei conduttori di protezione ed equipotenziali (principali e supplementari) sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI.
- Il nodo (nodi) collettore di terra è accessibile.
- Il conduttore di protezione è stato predisposto per le masse.
- Il conduttore equipotenziale principale è stato predisposto per le masse estranee.
- Le quote di installazione delle prese (ed altre apparecchiature in relazione alle disposizioni di legge sulla barriere architettoniche) sono rispettate.

Misure e prove

(Utilizzato strumento multifunzionale per la verifica della sicurezza negli impianti elettrici, modello xxxx– matricola n° 000000000 - fabbricato dalla xxxxxxx)

- La resistenza di isolamento verso terra dei conduttori attivi è superiore ai minimi prescritti, (tensione di prova 500 V resistenza di isolamento > **500 kΩ**)
- La prova della continuità dei conduttori di protezione, equipotenziali (principali e supplementari) ha avuto esito favorevole (corrente di prova > 200 mA e tensione di 10,5 V).
- La prova dell'efficienza delle protezioni differenziali tarati a 0,03 A, ha avuto esito favorevole con i seguenti valori: tempo di intervento t**A 15 ms**, con una corrente dispersa **IA di 23** mA.
- La resistenza di terra misurata nelle ordinarie condizioni di funzionamento è adeguata ai fini della sicurezza, (valore rilevato **7,50 Ω**).
- Le prove di funzionamento hanno dato esito favorevole.
- La misura dell'impedenza dell'anello di guasto ha fornito valori accettabili per il coordinamento con i dispositivi di protezione contro i contatti indiretti. (valore rilevato **8,60 Ω**).

Istruzioni per l'uso e la manutenzione dell'impianto

In conformità a quanto previsto dal DM 37/08, art. 8, comma 2, si allegano le istruzioni che l'utente deve seguire per un corretto uso e manutenzione dell'impianto.

Tipo impianto: Impianto in una abitazione civile
L'impianto elettrico in oggetto è conforme alla norma CEI 64-8 e quindi è sicuro nei confronti dei "danni che possono derivare dall'utilizzo degli impianti elettrici nelle condizioni che possono essere ragionevolmente previste", come indicato all'art. 131.1 della norma stessa.
Ciò implica che l'utente deve evitare, per la propria sicurezza, un uso improprio dell'impianto elettrico, ad esempio:

- non deve utilizzare l'asciugacapelli mentre si trova in prossimità della vasca da bagno piena d'acqua o addirittura mentre fa il bagno;
- non deve ricoprire gli apparecchi di illuminazione con materiali combustibili (carta, indumenti, ecc.);
- deve impedire ai bambini di svitare le lampadine, di utilizzare il cacciavite per aprire le prese, le cassette di derivazione, ecc.;
- può utilizzare adattatori sulle prese, ma solo se costruiti a regola d'arte, ad esempio con il marchio IMQ.

L'utente deve inoltre rivolgersi ad una impresa installatrice abilitata per qualsiasi alterazione, visiva, dell'impianto elettrico, come ad esempio isolamenti danneggiati, cavi di colore giallo-verde interrotti o distaccati, interventi troppo frequenti di un interruttore differenziale (salvavita), ecc.
Gli interruttori differenziali suddetti hanno un tasto di prova che deve essere premuto dall'utente, per garantire il loro corretto funzionamento, almeno ogni due mesi (salvo diversa indicazione del costruttore)*.
Il livello di sicurezza dell'impianto elettrico può ridursi nel tempo, a causa dell'uso e del naturale decadimento dei materiali isolanti.
L'utente deve quindi richiedere il controllo periodico di una impresa installatrice abilitata, si consiglia almeno ogni cinque anni, per accertare, mediante opportune verifiche e prove, l'effettivo stato di manutenzione dell'impianto elettrico, e provvedere a ristabilire con eventuali interventi mirati il necessario livello di sicurezza.

* Tale funzione può essere svolta da un dispositivo di controllo automatico.

Livello prestazionale dell’impianto elettrico dell'abitazione

L’impianto in oggetto è stato realizzato in conformità alla norma CEI 64-8 parte 3, Ambienti residenziali prestazioni dell’impianto - Allegato A, **come previsto per il livello prestazionale 1** (superficie alloggio circa 100 m^2 - previsti 4 circuiti).

Descrizione schematica relativa all'impianto realizzato

Tensione nominale: **230 V**
Potenza contrattuale impegnata/massima: **4,5 kW**
A valle del contatore, nel seminterrato, posato interruttore magnetotermico I_N**: 40 A;** I_{cn}**: 6,0 kA**
Tipi di posa delle condutture: in tubi protettivi

Quadro centralizzato con interruttori magnetotermici e differenziali
- sezione dei conduttori (Cu): 6 mm^2
- interruttore magnetotermico differenziale per **Linee Prese** I_N **: 32 A;** I_{cn} **:6,0 kA;** I_{dn}**: 0,03 A**
- interruttore magnetotermico differenziale per **Linee Luci** I_N **: 20 A;** I_{cn}**:6,0 kA;** I_{dn}**: 0,03 A**
- tipi di posa delle condutture: in tubi protettivi

Circuito 1) Prese zona giorno
- corrente di impiego: 16 A
- sezione dei conduttori (Cu): 4 mm^2
- interruttore magnetotermico I_n: 16 A; I_{cn}: 6,0 kA
- tipi di posa delle condutture: in tubi protettivi

Circuito 2) Prese zona notte
- corrente di impiego: 16 A
- sezione dei conduttori (Cu): 4 mm^2,
- interruttore magnetotermico I_n: 16 A; I_{cn}: 6,0 kA
- tipi di posa delle condutture: in tubi protettivi

Circuito 3) Luci zona giorno
- corrente di impiego: 10 A
- sezione dei conduttori (Cu): 1,5 mm^2
- interruttore magnetotermico I_n : 10 A; I_{cn}:6,0 kA
- tipi di posa delle condutture: in tubi protettivi

Circuito 4) Luci zona notte
- corrente di impiego: 10 A
- sezione dei conduttori (Cu): 1,5 mm^2
- interruttore magnetotermico I_n: 10 A; I_{cn} :6,0 kA
- tipi di posa delle condutture: in tubi protettivi

(Vedere **Schema Impianto Elettrico dell’Alloggio** , dove è rappresentato lo schema dei circuiti in uscita dal quadro elettrico).

Caduta di tensione: 4%
Grado di protezione di eventuali apparecchi all'aperto: IP44
L'impianto di terra era già esistente ma è stato controllato e misurata la resistenza nelle ordinarie condizioni di funzionamento che è risultata adeguata ai fini della sicurezza (rilevati **7,50 Ω**).
Esiste il collegamento equipotenziale principale (EQP).

Relazione con tipologie dei materiali

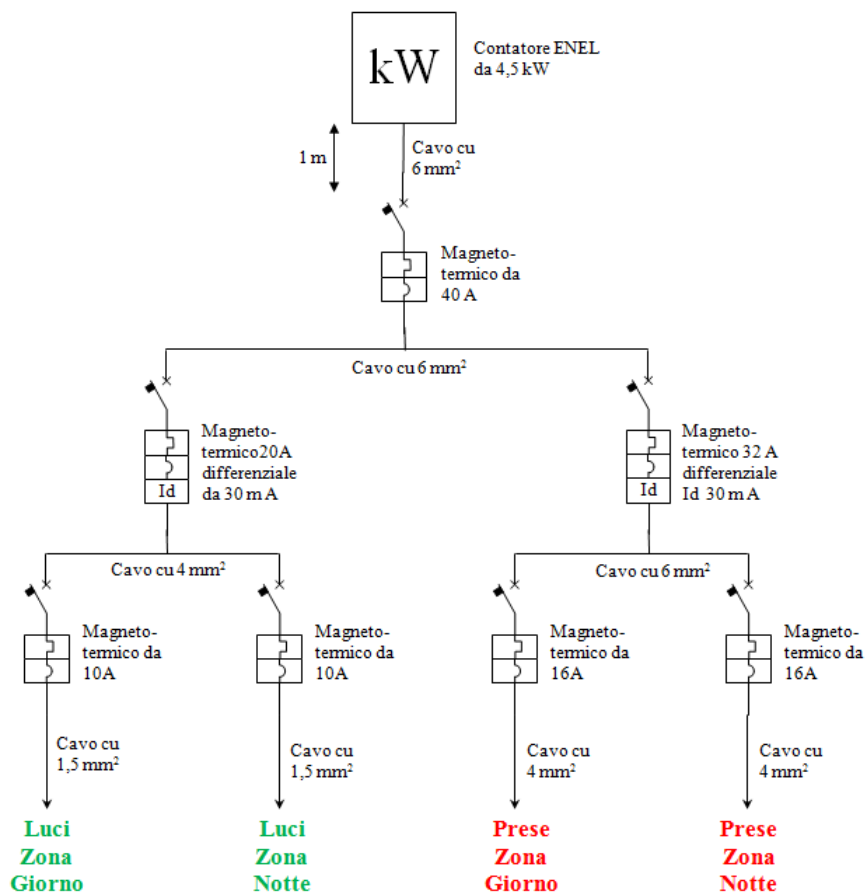
I componenti installati nell'impianto sono conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6 del DM 37/08 in materia di regola dell'arte.
In particolare sono dotati di:
☑ **Marcatura CE** ☑ **Marchio IMQ** (o altri marchi UE)

Vengono qui di seguito elencati i componenti installati:

- Videocitofono (esitente)
- Interruttori magnetotermici
- Interruttori magnetotermici e differenziali
- Apparecchiature da esterno
- Morsetti di collegamento
- Scatole incasso
- Frutti da incasso
- Conduttori unipolari B
- Tubazioni incasso

☑ L'impianto è compatibile con gli impianti preesistenti
☑ I componenti sono idonei rispetto all'ambiente di installazione

Schema circuito elettrico

(n° 4 circuiti in uscita dal quadro generale)

NOTIZIE DAGLI ALBI

IMPIANTI DOMOTICI

LE FIGURE COINVOLTE E GLI ASPETTI NORMATIVI-LEGISLATIVI
PARTECIPAZIONE ALLA FIERA ELETTROMONDO DI RIMINI

Unae Emilia-Romagna

1. Gli impianti domotici: principali definizioni e funzioni.

Domotica
Il termine *Domotica* è formato dalle parole *Domus* (casa) e *Robotica*; esso definisce la scienza interdisciplinare che si occupa dello studio delle tecnologie atte a migliorare la qualità della vita nelle case e, più in generale, negli ambienti civili, mediante l'apporto di molteplici tecnologie e professionalità.

Casa intelligente (Home automation)
Con il termine *Casa intelligente* si indica un ambiente domestico - opportunamente progettato e tecnologicamente attrezzato - il quale mette a disposizione dell'utente impianti che vanno oltre il "tradizionale", dove apparecchiature e sistemi sono in grado di svolgere:

- Funzioni completamente autonome;
- Funzioni parzialmente autonome;
- Funzioni programmate dall'utente per soddisfare specifiche esigenze.

Edificio intelligente (Building automation)
A differenza della *Home automation*, settore in fase di espansione, la *Building automation* è già consolidata da diversi anni e alcuni prodotti di questo settore possono essere applicati nella domotica. Di recente in questo settore sono state introdotte nuove attività quali la cogenerazione e la trigenerazione, sistemi favoriti da incentivi che permettono la generazione autonoma di energia elettrica, termica e frigorifera. Il punto di forza della Building automation è la ripartizione dei costi per tutta una serie di servizi forniti alle unità abitative (appartamenti o uffici), come ad esempio:

- Distribuzione acqua, gas, energia elettrica;
- Segnale televisivo/satellitare;
- Riscaldamento e refrigerazione;
- Condizionamento dell'acqua potabile;
- Antintrusione e Videosorveglianza;
- Connessione internet.

Tecnica bus
In elettronica e informatica, il *BUS* è un canale di comunicazione che permette a periferiche e componenti di un sistema elettronico di *dialogare* tra loro scambiandosi informazioni o dati di sistema attraverso la trasmissione di segnali. Diversamente dalle connessioni punto-punto un solo *bus* può collegare tra loro più dispositivi.
Nei sistemi utilizzanti la tecnica *BUS* un mezzo o supporto di comunicazione, nei casi più comuni realizzato con doppino telefonico, connette una molteplicità di dispositivi detti terminali o stazioni o nodi o punti.
Il sistema elettronico per la casa e gli uffici è denominato *HBES (Home and Building Electronic System)* che deve essere conforme alla serie di norme CEI EN 50090. Il *sistema BUS* prescelto dovrà pertanto essere conforme alle norme CEI EN 50090 tenendo tuttavia presente che attualmente persistono alcune incompatibilità tra dispositivi di diversi fornitori.

2. Nuovo approccio per gli installatori e i progettisti.

L'*integrazione* degli impianti (sicurezza, riscaldamento-condizionamento, elettrico, audio-video, dati ecc..) richiede un *nuovo approccio* da parte dei progettisti e degli installatori dei vari settori che attualmente sono invece orientati a svolgere la propria attività in modo indipendente secondo le rispettive specifiche professionalità.
Le relazioni tra i diversi impianti e i sistemi di controllo richiedono infatti una continua attività di supervisione e raccordo sia nella fase di progettazione, sia in quella di realizzazione degli impianti.
Risulta quindi indispensabile una specifica attività di coordinamento che viene svolta da una nuova figura professionale: il ***System Integrator***. Il suo compito è quello di *coordinare* i componenti per tutti gli impianti oltre che *programmare* la *gestione* e il *controllo* dei vari dispositivi, pena il rischio che tutti gli impianti presenti in un ambiente, pur perfettamente funzionanti e automatizzati, non siano in grado di dialogare coerentemente tra loro, con conseguenti problemi tecnici e inefficienze economiche.
Il ruolo del *system integrator* si posiziona tra il committente e i partner che forniscono i singoli componenti e/o impianti (progettisti/installatori/fornitori).
Questa nuova figura professionale deve conoscere i data-base più utilizzati, i protocolli e gli ambienti di rete, i principali servizi web ed i più diffusi sistemi di monitoraggio. Deve inoltre essere esperto delle più importanti infrastrutture informatiche, conoscere le procedure e i dispositivi per le comunicazioni LAN e WAN, possedere un'approfondita conoscenza del protocollo TCP/IP (Trasmission Control Protocol / Internet Protocol: protocolli che consentono i collegamenti in rete), saper configurare architetture Client-Server (in cui i computer *client* richiedono servizi forniti dal computer *server*), conoscere gli ambienti di sviluppo per applicazioni web, saper gestire le disfunzionalità della rete.

Figure coinvolte nella realizzazione di un edificio
A seconda delle diverse tipologie di edifici, il *committente* deve coinvolgere le figure indicate in tabella 1.

<table>
<tr><th colspan="2">Figure coinvolte nella progettazione</th><th>Figure coinvolte nella installazione</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Coordinatore per la progettazione
- Responsabile della sicurezza
- Energy Manager
- Ingegnere strutturalista
- Geologo
- Architetto</td><td rowspan="3">- Coordinatore per l'esecuzione
- Responsabile della sicurezza sul cantiere
- Impresa edile
- Impresa elettrica
- Impresa idraulica
- Impresa termo meccanica
- Altri</td></tr>
<tr><td>- Progettista degli impianti tradizionali</td><td>- Elettrico
- Meccanico
- Termico
- Idrico
- Antincendio
- Illuminotecnico
- Acustico</td></tr>
<tr><td>- Progettista degli impianti speciali</td><td>- Automazione
- TV e TV a circuito chiuso
- Telefonia e dati
- Controllo accessi
- Antintrusione
- Diffusione sonora</td></tr>
<tr><td colspan="3">System Integrator</td></tr>
</table>

Tab. 1 – Figure coinvolte nella progettazione e realizzazione degli impianti domotici

3. Riferimenti normativi.

Il comitato tecnico del CEI che si occupa di *domotica* e *building automation* è il CT 205 – *Sistemi bus per edifici*, il cui scopo è predisporre norme che riguardano gli aspetti dei sistemi elettronici per gli ambienti domestici e gli edifici in genere, tenendo conto di sicurezza funzionale, sicurezza elettrica e compatibilità elettromagnetica.
Il principale riferimento normativo è costituito dalle serie di norme europee CEI EN 50090, tuttavia per gli aspetti pratici i progettisti e gli installatori non possono non riferirsi anche alla settima edizione della Norma CEI 64-8, alla Norma CEI 205-14 e alla Guida CEI 205-18 sulla riduzione dei consumi energetici in relazione al livello di automazione degli edifici.

Ricordiamo che la settima edizione della Norma CEI 64-8, che recepisce la tanto discussa Variante V3 del 2011, ha rappresentato una netta svolta culturale e normativa nel settore dell'impiantistica elettrica in tema di automazione, con l'adozione dei livelli prestazionali e di fruibilità per gli impianti di unità immobiliari ad uso residenziale. Le unità abitative dotate di impianti domotici ricadono nel terzo livello, che è il massimo livello prestazionale. Il raggiungimento del livello più elevato dei tre previsti, oltre a tutte le dotazioni tradizionali, prevede infatti almeno quattro automazioni dell'impianto, ovvero l'insieme dei dispositivi e delle loro connessioni che realizzano una determinata funzione utilizzando uno o più supporti di comunicazione comune a tutti i dispositivi ed attuando la comunicazione dei dati tra gli stessi secondo un protocollo prestabilito.
La guida CEI 204-14 definisce:

- le regole per una corretta procedura di progettazione, installazione, collaudo degli impianti domotici;
- il flusso delle informazioni/documenti tra i soggetti coinvolti;
- una simbologia standard per descrivere i vari componenti HBES;
- raccomandazioni in merito alla predisposizione dell'infrastruttura nell'edificio.

La seguente tabella 2 riassume i principali contenuti trattati dalla Guida.

Progetto preliminare	Il risultato della progettazione preliminare è un documento che di norma comprende: - Descrizione del progetto con schema di principio di ogni applicazione e motivazione della soluzione prevista - Stima di massima del costo di ogni applicazione prevista - Indicazione dello sviluppo temporale delle singole attività previste
Progetto esecutivo	La progettazione definitiva/esecutiva deve definire: - Schemi elettrici dell'impianto BUS - Interfacce verso sistemi/impianti non BUS - Caratteristiche dei componenti dell'impianto BUS - Eventuale sistema di supervisione completo di periferiche se esistenti - Dimensionamento delle connessioni con specifico riferimento alla separazione di sicurezza ed EMC
Documenti previsti	- Schema logico - Schema delle connessioni - Schema planimetrico - Istruzioni per la configurazione - Specifica di collaudo
Rapporto finale di attività	Tale rapporto è il resoconto dell'avvenuta installazione e comprende: - Elenco delle prove effettuate - Elenco delle regolazioni/configurazioni effettuate su ogni apparecchio con indicazione delle eventuali varianti rispetto a quanto stabilito nella specifica di collaudo - Valutazione delle prestazioni dei componenti, delle applicazioni realizzate e del sistema nel suo complesso - Risultanze della messa in servizio dell'impianto
Ispezione e collaudo	La Guida definisce l'elenco delle verifiche che devono essere effettuate prima e durante la messa in servizio dell'impianto, specificando inoltre che solo persone competenti possono collaudare impianti HBES, con l'obbligo di fornire all'utente finale o al titolare dell'immobile tutta la documentazione aggiornata relativa a: - Sicurezza elettrica e sicurezza funzionale - Rispetto delle prestazioni richieste dal cliente e definite in fase di progettazione - Osservanza di norme di legge e di buona tecnica - Obbligo di applicazione di tutte le prescrizioni di collaudo per la sicurezza previste dalla NORMA CEI 64-8
Esercizio dell'impianto	Per la Guida è essenziale verificare la funzionalità dell'impianto HBES in caso di caduta dei sistemi elettrici (interruzione prolungata o breve del'alimentazione) o di comunicazione (interruzione prolungata o breve della comunicazione); a fronte del completamento con esito positivo di tali prove l'ispettore dovrà firmare un modulo specifico certificando la corretta funzionalità del sistema e la tipologia delle prove effettuate.

Tab. 2 – Principali contenuti trattati dalla Guida CEI 204-14

4. Altri aspetti da considerare.

Uno dei principali aspetti di sicurezza è l'eventuale coesistenza dei circuiti HBES con circuiti di altri sistemi/impianti. I circuiti HBES sono equiparati ai sistemi SELV[1] e, in quanto tali, si applicano le regole della Norma CEI 64-8, cioè occorre realizzare la separazione di protezione verso altri circuiti a tensione superiore o verso circuiti FELV[2]; tale condizione può essere realizzata anche tra cavi a contatto purché vengano impiegati cavi HBES dotati di specifici requisiti di rigidità dielettrica.
E' utile ricordare che esistono specifiche NORME UNI che definiscono l'incidenza della domotica e della building automation sulla prestazione energetica degli edifici e sui criteri di illuminazione di emergenza (UNI EN 1582, 1593-1 e 1838).
Per quanto riguarda le verifiche degli impianti è utile riferirsi ai contenuti della Norma CEI 64-8.

[1] Safety Extra Low Voltage (bassissima tensione di sicurezza).
[2] Functional Extra Low Voltage (bassissima tensione funzionale).

Le regole per la privacy degli impianti di videosorveglianza sono invece desumibili dal documento "Provvedimento in materia di videosorveglianza" emesso dal Garante per la protezione dei dati personali (GU n. 99 del 29 aprile 2010).

5. Aspetti applicativi del DM 37/08.

Dal punto di vista legislativo gli impianti di automazione ricadono nel campo di applicazione del DM 37/08 e sono pertanto soggetti a tutti gli obblighi ivi previsti, come ad esempio il rilascio da parte dell'impresa installatrice della dichiarazione di conformità, previa effettuazione delle verifiche sulla sicurezza e sulla funzionalità.

Per quanto riguarda il rilascio della Dichiarazione di Conformità relativa alla parte elettrica ed elettronica, che è sempre di competenza dell'installatore, bisogna tuttavia considerare che la realizzazione degli impianti implica il coinvolgimento di più soggetti, come ad es. il System Integrator, e si potrebbero determinare differenti casistiche, come indicato nella seguente tabella 3.

Caso A	Il *Committente* si relaziona con l'Installatore che svolge anche la funzione di *System Integrator*	Nessun problema per il rilascio della dichiarazione di conformità, in quanto la realizzazione è sotto la piena responsabilità dell'*Installatore*.
Caso B	Il *Committente* si relaziona con l'*Installatore* il quale si avvale di un *System Integrator*	In questo caso l'*Installatore* coordina l'attività del *System Integrator (SI)* e quindi è in grado di rilasciare la dichiarazione di conformità assumendosi la responsabilità di quanto svolto dal *SI*. In tal caso è consigliabile che il *SI* rilasci tutta la documentazione necessaria (protocolli, rapporti di verifica ecc.) che dimostrino la sua realizzazione a regola d'arte.
Caso C	Il *Committente* si relaziona sia con l'*Installatore* sia con il *System Integrator*	In questo caso, rilasciando la Dichiarazione di Conformità, l'*Installatore* si assume la responsabilità per l'attività del *System Integrator* anche se quest'ultimo si è relazionato direttamente con il *Committente*. Inoltre non vi è coordinamento per la compilazione della documentazione che deve essere rilasciata al Committente.

Tab. 3 – Rilascio della Dichiarazione di Conformità da parte dell'Installatore: diverse casistiche che si possono delineare nei rapporti con il Committente e il System Integrator

Sottolineiamo che la casistica di tipo C sarebbe da evitare. Infatti se il Committente si relaziona direttamente sia con il System Integrator sia con l'installatore, quest'ultimo, rilasciando la dichiarazione di conformità, si assume anche la responsabilità per attività che non ha né svolto né coordinato. In questi casi è consigliabile predisporre da parte del System Integrator un documento da allegare alla dichiarazione di conformità col quale si assume la responsabilità per quanto da lui seguito (impiantistica / funzionalità / collaudo) e rilascia tutta la documentazione necessaria (prove effettuate, files di programmazione, manuale d'uso, ecc.).

Fonte: CIRCOLARE n. 03/15

Stand dell'Unae Emilia – Romagna alla Fiera Elettromondo che si è svolta a Rimini il 10-11 aprile 2015.

Notizie dagli Albi

Impianti fotovoltaici con accumulo

Novita' sul libretto d'impiantoelettrico
Seminario del 24 aprile 2015

Unae Umbria

Si è svolto ad Assisi presso l'HOTEL DOMUS PACIS – S. M. Angeli il Seminario sugli impianti fotovoltaici con accumulo - Principali novità introdotte nella realizzazione degli impianti, nuove regole per la connessione, i costi e benefici per il sistema elettrico e sul libretto d'impianto elettrico (Comunicazione pubblicità di PROSIEL), occasione di formazione e per convocare l'Assemblea degli iscritti e il rinnovo delle cariche del direttivo e CTA.

Il fotovoltaico, i sistemi di accumulo e i veicoli elettrici sono stati definiti disruptive technologies, cioè tecnologie che con la loro diffusione, conseguente alla drastica riduzione dei loro costi, potranno ulteriormente stravolgere il sistema elettrico, portando le stesse utility a cambiare modelli di business oppure a soccombere.
Diversi studi dimostrano che l'elettricità prodotta con il fotovoltaico sul tetto e accumulata nelle batterie, in tempi molto brevi, forse già entro il prossimo anno, costerà in molti casi meno di quella prelevata dalla rete.
In particolare, lo storage di elettricità domestico abbinato al fotovoltaico si diffonderà a livello capillare, con il costo dei sistemi di accumulo, in particolare della batterie al litio, che potrà calare di oltre il 50% già entro il 2020. Il più grande istituto di credito europeo, HSBC, conferma questa tendenza, anche per lo storage a livello di rete elettrica. Tempo 10 anni, spiegano gli analisti, e "tutti saranno in grado di produrre e accumulare energia pulita". Ora che anche il quadro normativo nazionale è molto più chiaro (delibere Aeegsi 574/2014 e 642/2014), l'accumulo elettrochimico, quale nuovo propulsore del fotovoltaico, sarà tra protagonisti dell'anno 2015-16.
Il libretto d'impianto elettrico si propone di fornire al proprietario dell'impianto le istruzioni d'uso e manutenzione che gli consentano di aderire agli obblighi che il D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 (riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici) all' Art 8 comma 2, qui sotto riportato, gli attribuisce.

Art. 8 Obblighi del committente o del proprietario

...Omissis

2. Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate. Resta ferma la responsabilità delle aziende fornitrici o distributrici, per le parti dell'impianto e delle relative componenti tecniche da loro installate o gestite.

Omissis...

Il libretto d'impianto contiene tutte le istruzioni d'uso e manutenzione delle apparecchiature che formano l'impianto, le relative garanzie, e ogni informazione fornita dall'impresa installatrice per

la sua migliore gestione affinché l'utente abbia la possibilità di adempiere i suoi obblighi e per ottenere le migliori prestazioni previste in tutta sicurezza.
http://www.prosiel.it/libretto-impianto-elettrico

Conferenza e Cena di lavoro

I NOSTRI CORSI: VISITA IL NOSTRO CATALOGO

DIFFERENZIAMOCI

DOMANDE E RISPOSTE

RISPOSTE AI QUESITI PERVENUTI DAGLI INSTALLATORI

«CIÒ CHE CHIAMIAMO CASO È LA CAUSA IGNORATA D'UN EFFETTO SCONOSCIUTO»

VOLTAIRE

A cura dell'ing. Pietro Umberto Cadili Rispi

Chi non segue la norma CEI è punibile?

Le norme CEI, è bene ricordare che non sono obbligatorie e dunque non è punibile chi non le osserva. L'obbligo giuridico deriva sempre da una disposizione legislativa e non da una norma tecnica. La norma tecnica può servire per interpretare una disposizione legislativa, per stabilire la colpa in caso di infortunio, ma non per imporre un obbligo giuridico.

Il responsabile tecnico di un'impresa installatrice può essere un esterno?

Il DM 37/08 non pone limiti al tipo di lavoro tra impresa installatrice e responsabile tecnico, che può essere dipendente o un esterno. In entrambi i casi:

- La persona che assume l'incarico di responsabile tecnico deve possedere i requisiti tecnico professionali e inoltre, l'impresa stessa deve ufficializzare l'incarico con un atto formale.

L'atto formale non deve essere necessariamente un atto notarile ma può anche essere semplicemente un accordo scritto tra le parti.

In questo modo, il responsabile tecnico diventa corresponsabile con l'impresa del rispetto della regola dell'arte e l'impresa deve seguire le indicazioni del responsabile tecnico (non è sufficiente un rapporto di consulenza).

Il responsabile tecnico di un'impresa installatrice può essere un insegnante?

Secondo il DM 37/08 il responsabile tecnico non può svolgere un'altra attività continuativa. Se l'insegnante è di ruolo, o il rapporto di lavoro è continuativo, non può assumere il ruolo di responsabile tecnico di un'impresa installatrice.

Chi può firmare le DIRI?

La dichiarazione di rispondenza alla regola dell'arte (DIRI) deve essere redatta su di un modulo predisposto dal responsabile stesso. Non esiste un modello ministeriale come per la DICO. La DIRI, può essere firmata:

- Da un professionista che risulta essere iscritto da almeno 5 anni nel settore impiantistico a cui si riferisce la DIRI;
- Dal responsabile tecnico di un'impresa installatrice solo per impianti non soggetti a progetto da parte di un professionista. Il responsabile tecnico deve ricoprire da almeno 5 anni in una impresa abilitata nel settore impiantistico a cui si riferisce la dichiarazione. Da notare che la firma del responsabile tecnico non è dell'impresa stessa ma della persona fisica.

ATTUALITÀ

DIRITTO DI NAVIGAZIONE E DOVERE DI SOCCORSO

LA NUOVA, DEVASTANTE CATASTROFE UMANITARIA, È ANCHE CONSEGUENZA DELLA NORMATIVA PER CUI GLI STATI POSSONO INTERVENIRE IN ALTO MARE SU NAVI BATTENTI BANDIERA STRANIERA SOLO QUANDO GIUNGE UNA RICHIESTA DI SOCCORSO. IL MARE MEDITERRANEO È SUDDIVISO IN AREE DI CONTROLLO (CD ZONE SEARCH AND RESCUE SAR) MA ALCUNI STATI DELLA RIVA SUD NON ESEGUONO TALE ATTIVITÀ: SI AUSPICA QUINDI UN ACCORDO INTERNAZIONALE PER LA CREAZIONE DI UNA SAR PAN-MEDITERRANEA. VA SOTTOLINEATO CHE ESISTONO TUTTE LE TECNOLOGIE PER EFFETTUARE IL CONTROLLO PREVENTIVO DELL'INTERO MEDITERRANEO ATTRAVERSO I SISTEMI SATELLITARI.

Gemma Andreone, Istituto studi giuridici internazionali del Consiglio nazionale delle ricerche (Isgi-CNR) e presidente Marsafanet

La nuova, devastante catastrofe umanitaria, avvenuta secondo alcune fonti di stampa a circa 50 miglia nautiche dalle coste libiche, e quindi in una zona di alto mare non sottoposta al controllo di nessuno Stato, è certamente anche conseguenza della complessa condizione politica e giuridica del Mediterraneo, oltre che della mancanza di una politica per contenere e gestire il fenomeno delle migrazioni via mare adeguata e coerente allo standard di tutela dei diritti umani che gli Stati europei e l'Unione si sono impegnati ad assicurare dentro e fuori i propri territori.
I molti problemi giuridici relativi a eventi drammatici come questo possono essere ricondotti a due doveri degli Stati: prevenire il verificarsi di situazioni come l'uso di imbarcazioni inadeguate per il trasporto di carichi umani eccessivi e condotti in modo disumano e degradante; reprimere con maggiore intensità e rigore i responsabili di queste pericolosissime migrazioni.
Considerando che l'intercettazione dei migranti spesso avviene troppo tardi, solo quando giunge una richiesta di soccorso, occorre ricordare che i poteri degli Stati di fermare la navigazione in alto mare di navi battenti bandiera straniera sono limitati. Nel diritto internazionale, infatti, manca una norma che permetta di intervenire in assenza del consenso dello Stato della bandiera, anche se si tratta di navi stracariche di persone evidentemente sottoposte a trattamenti disumani. La libertà di navigazione, sancita da un principio consuetudinario e dalla Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare del 1982, è garantita a tutte le imbarcazioni che espongano una bandiera. L'art.110 prevede la deroga a questo principio, consentendo di intervenire su una nave sospetta anche senza il consenso dello Stato di appartenenza della nave, solo nei casi di pirateria, tratta di schiavi, trasmissioni abusive. Ciò significa che il controllo in alto mare di imbarcazioni che trasportano migranti, sia pure in evidente stato di pericolo o di sofferenza, può essere effettuato anche prima di aver ricevuto una richiesta di aiuto solo su imbarcazioni che non hanno nessuna bandiera.

Il trasporto illecito di migranti (cd smuggling) è stato oggetto di regolamentazione da parte del Protocollo delle Nazioni Unite sul Traffico di Migranti (Protocol against the Smuggling of Migrants by Land, Sea and Air, supplementing the United Nations Convention against Transnational Organized Crime), entrato in vigore nel 2004 in 121 Stati tra cui Libia, Italia e UE. Sicuramente

questo Protocollo dovrebbe essere maggiormente valorizzato, soprattutto nell'intento di prevenire disastri umanitari come questo, tuttavia, in termini concreti, rimane l'obbligo di contattare lo stato della bandiera prima di intervenire.
Quando invece arriva una richiesta - spesso troppo tardi per poter garantire un intervento tempestivo delle autorità che abbiano la professionalità per gestire al meglio la situazione – il soccorso (art. 98 della Convenzione) diviene un atto dovuto in qualunque zona, quindi anche in alto mare, e da parte di tutti, anche dei privati. Molti soccorsi, non a caso, avvengono grazie all'intervento di piccole imbarcazioni o di mercantili privati, come è accaduto in quest'ultimo caso. Esistono peraltro anche altre convenzioni internazionali che prevedono il dovere di prestare assistenza alle persone in difficoltà in mare e di portarle in un "luogo sicuro", cioè la Convenzione per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS - Safety of Life at Sea), firmata a Londa nel 1974 e ratificata dall'Italia nel 1988, e la Convenzione internazionale sulla ricerca e salvataggio in mare (SAR), del 1979 e ratificata dall'Italia nel 1989.

Il mare Mediterraneo è suddiviso in zone di Search and Rescue (cd zone SAR) che sono rivendicate dagli Stati come aree di controllo per il soccorso e per garantire la sicurezza della navigazione sia marittima che aerea. Alcuni Stati della riva sud del Mediterraneo di particolare debolezza politica e istituzionale come la Libia, tuttavia, non rivendicano zone SAR e comunque non eseguono attività di controllo. La questione presenta anche altri elementi problematici, come la mancata attività di controllo da parte di Malta, che è nell'impossibilità di gestire la propria ampissima SAR. In questo contesto, da più parti si auspica la conclusione di un accordo internazionale per la creazione di una SAR pan-mediterranea nella quale le competenze e le responsabilità del soccorso in mare siano condivise tra tutti gli Stati rivieraschi. Questa ipotesi sarebbe in linea con quanto previsto dall'art. 98 della Convenzione del 1982, cioè l'obbligo dello stato costiero di promuovere un servizio di adeguato soccorso e ricerca in mare collaborando tramite accordi regionali.
In tal senso va sottolineato che allo stato attuale esistono tutte le tecnologie e le competenze per effettuare il controllo preventivo dell'intero Mediterraneo attraverso i sistemi satellitari.

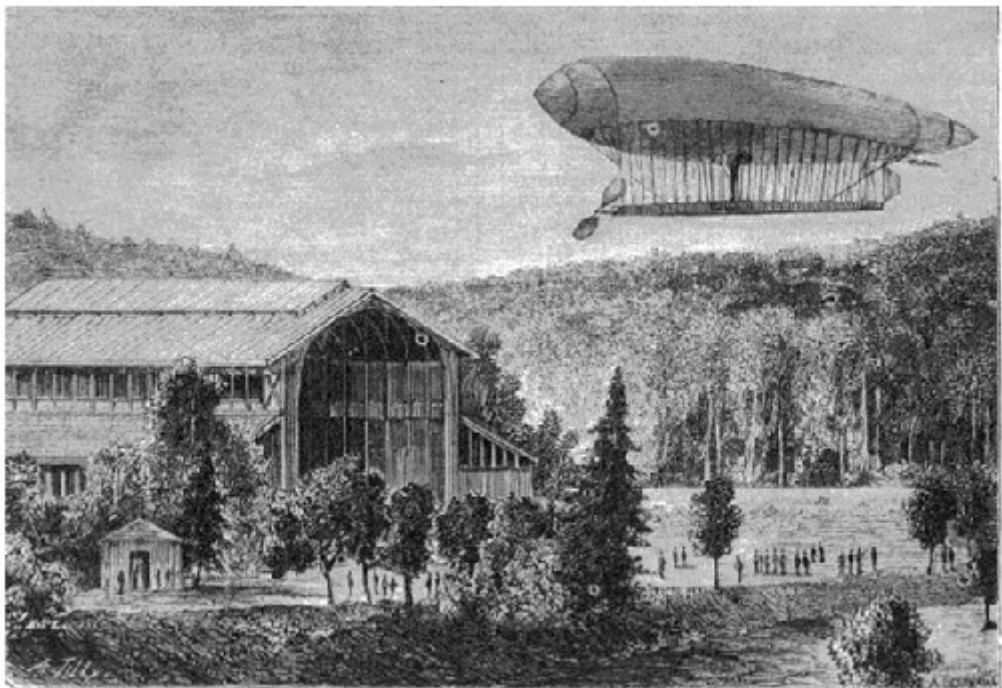
CURIOSITÀ

I NUMERI STRANI

"È UN ERRORE CONFONDERE CIÒ CHE È STRANO CON CIÒ CHE È MISTERIOSO"
ARTHUR CONAN DOYLE, "UNO STUDIO IN ROSSO", 1887

Ing. Gianpiero Mensa

Impianti elettrici e dirigibili

Le apparecchiature elettriche presentano spesso numeri che sembrano, a prima vista, al di fuori di ogni logica. Ad esempio gli interruttori invece di avere correnti nominali da 10, 20, 30, 40 A si presentano con taglie da 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 A. Anche con i cavi le cose non cambiano: 1.5, 2.5, 4, 6, 10, 16 mm^2 e così via. E con i trasformatori, ad esempio, 400, 500, 630, 800 kVA.
Sarà un caso oppure dietro c'è una logica? In realtà questi numeri nascono dal ragionamento di un una mente "furba come una volpe…". In francese con il termine "renard" si indica genericamente un animale appartenente alla famiglia delle volpi. Questi numeri sono stati inventati da un signore che si chiamava Charles Renard (Damblain 1847 - Meudon 1905).
Renard fu un ingegnere colonnello dell'esercito e, dopo la guerra Franco Prussiana del 1870-1871, iniziò a lavorare per l'aeronautica francese.
In quegli anni l'aeronautica non utilizzava gli aerei (che sarebbero arrivati solo dopo alcuni decenni) ma macchine volanti di altro tipo. Nel 1884 Renard, insieme al fratello Paolo e con Arthur Constantin Krebs, costruì il dirigibile militare "La France", che volò per la prima volta il 9 agosto 1884, pilotato dallo stesso Arthur Krebs,

Il primo volo del dirigibile "La France"

facendo un volo circolare di 8 km in 23 minuti. Questo dirigibile era azionato da un motore elettrico da 5.6 kW alimentato da una batteria di 435 kg ed aveva una velocità di crociera di circa 20 km/h. Era la prima volta che una macchina volante partiva ed arrivava nello stesso punto. Il

volo suscitò molto interesse ed ispirò anche “Robur il conquistatore”, un libro “di fantascienza” scritto da Verne pochi anni dopo. Il dirigibile “La France” fu poi presentato all’Esposizione Universale di Parigi del 1889 (famosa perché in quella occasione fu costruita la Torre Eiffel). Il colonnello Renard ha però lasciato la sua traccia nella storia non per aver costruito un dirigibile, ma per aver introdotto un sistema di normalizzazione delle dimensioni dei componenti meccanici o di altro tipo che ha avuto un momento di particolare gloria nel 1952, quando fu ufficialmente riconosciuto come Standard ISO.

Oggi questo sistema è ancora impiegato regolarmente. Charles Renard si trovò ad affrontare il problema della gestione delle parti di ricambio partendo da una situazione in cui esistevano 425 diversi tipi di cavi per i dirigibili. Con il suo metodo ridusse questo numero a 17. Affrontò il problema suddividendolo in due parti: (1) definire il numero adeguato di elementi, (2) trovare il miglior metodo da utilizzare per determinare questi elementi.

Charles Renard (1847-1905)

Propose quindi una combinazione tra una progressione geometrica[1] ed i multipli di 10. In particolare propose quattro diverse sequenze di numeri denominate:

R5 – copre il campo tra 1 e 10 in 5 passi
R10 – copre il campo tra 1 e 10 in 10 passi
R20 – copre il campo tra 1 e 10 in 20 passi
R40 – copre il campo tra 1 e 10 in 40 passi

Solitamente non è necessario in pratica avere un numero di passi superiore a 40, ma in caso di necessità con lo stesso principio può essere definita una sequenza R80 e così via.

La serie di Renard

Cerchiamo ora di capire i vantaggi di questo sistema di normalizzazione. Pensiamo ad esempio di dover produrre tubi in acciaio con diametri da 10 mm a 100 mm per soddisfare le esigenze dei clienti. La prima idea che viene in mente è quella di creare tubi con diametri crescenti: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mm (questa sequenza si basa su una progressione aritmetica con passo 10, cioè per ottenere un elemento si prende il precedente ed a questo si somma un certo valore, in questo caso 10). Una serie di Renard è invece composta da un numero elementi che si ottengono non sommando al precedente qualcosa, ma moltiplicandolo per una costante (che prende il nome di ragione della serie). I valori così ottenuti sono “distanziati” tra loro in modo differente. Ad esempio la serie R5 (di ordine 5 moltiplicata per 10) permette di passare dal valore 10 al valore 100 in cinque “passi”. Gli elementi della serie si ottengono come segue:

Primo valore : 10
Secondo valore: 10 x q
Terzo valore: 10 x q^2
Quarto valore: 10 x q^3
Quinto valore : 10 x q^4
Sesto valore : 10 x q^5 = 100

In questo caso la ragione della serie è $q = \sqrt[5]{10} = 1{,}585$ (radice quinta perché i “passi” della serie sono 5), e la serie calcolata, approssimata al valore intero, offre i seguenti valori : 10, 16, 25, 40, 63, 100. Se si utilizza una serie R10 i “passi” sono 10 e la ragione vale $q = \sqrt[10]{10} = 1{,}2589$

I valori che si ottengono sono in questo caso i seguenti: 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100. La serie R10 è più ricca della serie R5. Così la serie R20 sarà più ricca della serie R10 e così via. La scelta di una serie o di un’altra dipende dalle esigenze pratiche: aumentando gli elementi della serie migliora l’offerta possibile di prodotti ma aumentano evidentemente anche i costi di produzione.
Nell’esempio precedente i valori base della serie sono stati moltiplicati per 10, ma si potrebbe analogamente moltiplicarli per 1 oppure per 100, per 1000, ecc. Ad esempio la serie R10 moltiplicata per 100 fornisce: 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 (anche questi sono numeri ben noti a chi si occupa di impianti elettrici…)
Per soddisfare le esigenze del cliente ed allo stesso tempo contenere i costi di produzione si deve progettare una linea di prodotti ottimale, con un numero di elementi che permetta di poter trovare sempre quello che soddisfi al meglio i requisiti ed abbia un prezzo accettabile.

Un esempio con la progressione aritmetica

Supponiamo che un cliente abbia bisogno di un tubo con il diametro teorico di 92 millimetri (ottenuto ad esempio come risultato di un calcolo progettuale). Scegliendo tra gli ipotetici valori ottenuti da una serie aritmetica (10,20,30,…100) dovrebbe acquistare un tubo Ø 100, superando così dell’ 8% il valore desiderato.
Se poi lo stesso cliente ha bisogno di un altro tubo con diametro teorico di 11 mm, deve scegliere il primo disponibile cioè quello con Ø 20. In questo caso il prodotto acquistato supererà il bisogno reale del 45%.

Un esempio con la progressione geometrica

Supponiamo anche in questo caso che il cliente abbia bisogno di un tubo con il diametro teorico di 92 millimetri, scegliendo tra i diametri ottenuti da una serie R10 (x 10) dovrebbe acquistare un tubo Ø100, superando così del 8% il valore desiderato (come nel caso della progressione aritmetica).
Se poi ha bisogno di un altro tubo con diametro teorico di 11 mm, potrà scegliere quello disponibile con Ø 13. In questo caso il prodotto acquistato supererà il bisogno reale soltanto del 15%.
Da questi esempi si nota che la progressione aritmetica offre una scelta poco accurata per le piccole dimensioni, mentre nel caso di grandi dimensioni offre anche troppi elementi. La serie di Renard invece presenta una scelta distribuita in modo tale che la differenza massima (in percentuale) tra ciò che serve e ciò che si trova sul mercato sia contenuta, predeterminata ed uniforme.
Il caso peggiore si ha quando l’esigenza (ad esempio il diametro di un tubo o la corrente nominale di un interruttore) è appena superiore ad un certo valore disponibile (ad esempio 11 quando si hanno i valori standardizzati 10, 16, …). In questa situazione bisogna necessariamente scegliere il valore superiore. Il sovradimensionamento cui si va incontro dipende dal tipo di serie disponibile. Abbiamo visto che la serie R5 (x10) passa da 10 a 100 con 5 passi, la serie R10 (x10) lo fa con dieci

Serie di Renard	q	Incremento percentuale tra gli elementi della serie
R5	$\sqrt[5]{10} = 1,5849$	Circa 60%
R10	$\sqrt[10]{10} = 1,2589$	Circa 25 %
R20	$\sqrt[20]{10} - 1,1220$	Circa 12 %
R40	$\sqrt[40]{10} = 1,0593$	Circa 6%

Parametri delle Serie di Renard

passi e così via. Più è completa la serie e minore sarà la differenza tra ciò che si cerca e ciò che si trova in commercio.

Gli interruttori hanno correnti nominali che rispettano la serie R10 (ad esempio moltiplicata per 10 ed approssimata all'intero): 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100. In questo caso il massimo sovradimensionamento possibile è del 25%. Se i costruttori usassero invece una sequenza aritmetica (10, 20, 30, … 100) quando la richiesta fosse un interruttore da 11 A si dovrebbe scegliere quello da 20 A: un valore quasi doppio. I parametri delle varie serie di Renard e il massimo "errore" che si può compiere nella scelta sono riportati in tabella.
In definitiva l'impiego dei numeri standardizzati (detti anche numeri "normali") presenta molti vantaggi, in particolare permette di soddisfare esigenze di uniformità, riduzione del numero di prodotti, migliore intercambiabilità ed economia di spazio nell'immagazzinamento dei pezzi. Secondo la "American Standard Association" i numeri normali "preferred numbers" sono definiti come "una serie di numeri prefissati che devono essere utilizzati per scopi di standardizzazione".
I numeri di Renard assolvono egregiamente a questo scopo ed infatti continuano ad essere comunemente utilizzati tutti i giorni.
Un legame tra dirigibili ed impianti elettrici che forse a prima vista può sembrare un po' strano, ma non così misterioso…

R5	R10	R20
1	1	1
		1,12
	1,25	1,25
		1,4
1,6	1,6	1,6
		1,8
	2	2
		2,24
2,5	2,5	2,5
		2,8
	3,15	3,15
		3,55
4	4	4
		4,5
	5	5
		5,6
6,3	6,3	6,3
		7,1
	8	8
		9
10	10	10

Esempi di Serie di Renard

[1] In matematica, una progressione geometrica o successione geometrica(detta talvolta, impropriamente, anche serie geometrica) è una successione di numeri tali che il rapporto tra un elemento ed il suo precedente sia sempre costante. Tale costante è detta ragione della successione. Il termine serie geometrica è riservato alla somma degli infiniti termini di una progressione geometrica. La sequenza dei numeri di Renard viene indicata solitamente come Serie di Renard anche se questo non è in linea con le corrette definizioni matematiche.

Modalità di registrazione

La partecipazione è gratuita, l'iscrizione è obbligatoria fino ad esaurimento posti

E' possibile iscriversi on line compilando la scheda dal sito CEI www.ceiweb.it alla voce Eventi – Convegni entro il 18/05/2015

Per informazioni:
Viviana Gemelli - Tel. 02 21006.231

Privacy Dlgs. 196/03: I dati conferiti all'atto dell'iscrizione al Convegno saranno trattati dal CEI, su supporto cartaceo ed informatico, al fine della organizzazione del medesimo Convegno e potranno essere utilizzati in futuro per segnalarle altre iniziative simili promosse dal CEI. I dati saranno trattati da soggetti incaricati dal CEI e potranno essere comunicati alle aziende sponsor del Convegno, indicate nella presente locandina, al fine di inviarle informazioni sulla loro attività. Il titolare dei dati è:

COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO
Via Saccardo 9 - 20134 Milano

Con il supporto di:

CONTRADE
SOLUZIONI DI PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI

CONSIGLIO NAZIONALE
DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA

Questo Convegno fa parte del sistema della Formazione Continua dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati e dà diritto all'attribuzione di **6 crediti CFP**

COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

BOLOGNA

20 MAGGIO 2015
ore 9.00

CONVEGNI DI FORMAZIONE CEI 2015

Prestazioni funzionali, prestazioni energetiche e sicurezza nei sistemi elettrici. Aggiornamento Normativo

presso

SAVOIA HOTEL REGENCY
Via del Pilastro 2

con il Patrocinio

Ministero dello Sviluppo Economico

Presentazione del Convegno

Le giornate di formazione gratuita propongono l'approfondimento di temi di interesse per quanti operano a "regola d'arte" nel settore elettrotecnico ed elettronico.

E' di recente pubblicazione la Guida CEI 99-4 che sostituisce la vecchia 11-35 avente per oggetto l'esecuzione di cabine elettriche MT del cliente/utente finale. La nuova edizione tiene conto delle numerose e recenti novità normative aventi per oggetto componenti, apparati ed impianti in MT, tra cui la recentissima edizione della CEI EN 61936-1 e la CEI EN 50522. La Guida è un utile strumento di lavoro per progettisti e costruttori di cabine MT ($\leq$ 35 kV)

Nel contesto degli obiettivi nazionali di risparmio energetico, le tecnologie elettriche devono svolgere un ruolo di primo piano. Il processo in atto non può che condurre all'introduzione di nuovi strumenti normativi volti all'attuazione di politiche correttive del consumo e della produzione energetica. La seconda relazione esamina questi aspetti con riferimento a specifici esempi applicativi nell'ambito dei gruppi di continuità statici ad alta efficienza e dell'applicazione del Regolamento UE n. 548/2014 ai trasformatori elettrici di potenza fino all'alta tensione. Le politiche energetiche impongono una significativa riduzione delle perdite nella rete elettrica. A tal fine un nuovo sistema tariffario, a partire dal 2016, penalizzerà gli utenti con potenza superiore a 16,5 kW e cosφ inferiore a 0,95. Sarà pertanto necessario intervenire sugli impianti esistenti riconsiderando le problematiche connesse al rifasamento degli impianti stessi. La terza relazione in programma tratta il rifasamento dai seguenti diversi punti di vista: beneficio tariffario, risparmio energetico, aspetti di progettazione ed installazione. Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco tratterà i criteri di progettazione degli impianti elettrici di illuminazione di emergenza alla luce delle regole tecniche emanate dal Ministero dell'Interno e delle norme tecniche CEI ed UNI applicabili, tenendo conto delle procedure di valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/08.

L'ultima relazione riguarda l'evoluzione normativa dei sistemi di protezione dai "rischi elettrici" del paziente nei locali ad uso medico ed assimilati, dalla norma CEI 64-4 prima ed. del 1973 alla ultima variante V2 della norma CEI 64-8 in fase di pubblicazione. In particolare si valuterà l'impatto sulle strutture sanitarie che si trovano a gestire impianti preesistenti alla V2.

Programma

Ore 8.30 Registrazione dei partecipanti

Ore 9.00 Saluto della Direzione CEI

Saluto Autorità

Ore 9.30 Il ruolo delle tecnologie elettriche nelle prestazioni energetiche D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102: prestazioni dei sistemi elettrici. Trasformatori di potenza e Sistemi statici di continuità
Prof. Angelo Baggini
Docente Università di Bergamo

Ore 10.20 Il contributo dell'elettrotecnologia alla prestazione energetica con particolare Riferimento ai dettami del D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102. Rifasamento: nuovi obiettivi e problematiche tecniche di progettazione ed installazione
Prof. Giuseppe Cafaro
Docente Politecnico di Bari

Ore 11.10 Intervallo

Ore 11.45 Progettazione, costruzione ed esercizio delle cabine elettriche d'utente con riferimento alle novità introdotte dalla nuova edizione della Guida Tecnica CEI 99-4
Per. Ind. Vincenzo Matera
Segretario CT 44 del CEI

Ore 12.35 Dibattito

Ore 13.15 Intervallo

Pomeriggio:

Ore 14.30 Criteri di sicurezza antincendi per la progettazione degli impianti di illuminazione di emergenza
Rappresentante CNVVF

Ore 15.15 Evoluzione dei provvedimenti impiantistici per la protezione dai rischi nei locali ad uso medico.
Dalla Norma CEI 64-4 alla variante V2 della Norma CEI 64-8
Ing. Salvatore Campobello
Membro CT 64 del CEI

Ore 16.15 Dibattito

Ore 17.00 Chiusura dei lavori

Partecipano:

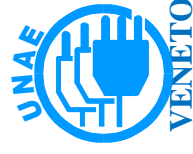
MODALITA' DI REGISTRAZIONE

La partecipazione è gratuita con iscrizione obbligatoria.

E' possibile iscriversi on line e fino ad esaurimento dei posti disponibili compilando la scheda dal sito CEI www.ceiweb.it alla voce **Eventi – Seminari e Altri Convegni** entro il 19/5/2015

Questo Seminario fa parte del sistema della Formazione Continua dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati e dà diritto all'attribuzione di 3 crediti CFP

Per informazioni: Andrea Cornali
tel. 02 21006.313
e mail: cornali@ceiweb.it

In collaborazione con:

FONDAZIONE INGEGNERI PADOVA

Autorizzo ABB e CEI all'inserimento dei miei dati su archivi o per l'invio di materiale informativo, pubblicitario o promozionale, visite commerciali o recall telefonici. In ogni momento a norma del DDL 196/2003 potrò avere accesso ai miei dati, chiederne la modifica o la cancellazione oppure opporm i al loro utilizzo scrivendo direttamente a: relazioniesterne@ceiweb.it

SEMINARIO

Le prestazioni e l'efficienza negli impianti elettrici dall'industria al residenziale

Padova
21 maggio 2015
ore 14.00

presso

Centro Conferenze Alla Stanga
Piazza Zanellato 21
Sala Aria

Il riconoscimento di n. 3 CFP al presente evento è stato autorizzato dall'Ordine/Fondazione Ingegneri di Padova, che ne ha valutato anticipatamente i contenuti formativi professionali e le modalità di attuazione

PRESENTAZIONE DEL SEMINARIO

Il quadro energetico ed economico, nonché le esigenze che gli impianti elettrici di bassa tensione sono chiamati a soddisfare, è radicalmente cambiato. Nel contesto degli obiettivi di risparmio energetico nazionali le tecnologie elettriche possono e devono svolgere un ruolo di primo piano.

Il processo in atto non può quindi che condurre all'introduzione da un lato di nuovi prodotti sempre più performanti e dall'altro di nuovi strumenti normativi, oltre che legislativi e tecnici, volti all'attuazione di politiche correttive del consumo e della produzione energetica e richiedere inoltre un costante aggiornamento da parte di tutti gli operatori del settore

Il primo intervento spiega il ruolo delle tecnologie elettriche nelle prestazioni energetiche alla luce del Decreto Legislativo 4.7.14 n 102. Particolare attenzione è dedicata ai trasformatori di potenza in ragione della pubblicazione il 21 maggio 2014 da parte della Commissione Europea del Regolamento UE N.548/2014, recante le modalità di applicazione della Direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia. Il nuovo Regolamento si applica ai trasformatori elettrici di potenza fino all'alta tensione.

A seguito della direttiva europea 2006/32/CE, inerente all'uso finale dell'energia, sono nate altre direttive e regolamenti che hanno interessato i componenti, imponendo che questi venissero costruiti nell'ottica di un aumento dell'efficienza per migliorare le prestazioni e ridurre i consumi. In questo contesto rientrano le nuove disposizioni europee che riguardano i trasformatori ed i motori di bassa tensione, disposizioni che sono già in vigore e che puntano a traguardi ambiziosi nel miglioramento dell'efficienza di tali componenti.

La terza relazione è dedicata al tema dell'automazione degli edifici e dell'efficienza energetica (alla prestazione energetica di componenti e sistemi elettrici inseriti in edifici) con riferimento agli strumenti normativi oggi disponibili, che coinvolgono l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli impianti con uno sguardo rivolto anche agli ambienti residenziali destinati ad ospitare persone deboli.

Con i sistemi di Home Automation molti 'oggetti' presenti nelle abitazioni sono dotati di intelligenza e operano in comunicazione tra di loro ed i prossimi sviluppi tecnologici richiederanno sempre di più l'interconnessione degli impianti domestici con il mondo esterno. ABB è in prima linea sui sistemi di Home e Building Automation a standard aperto già in grado di rispondere a queste esigenze ed è costantemente impegnata nel proporre soluzioni sempre più all'avanguardia e allo stato dell'arte tecnologico.

PROGRAMMA

14.00 Registrazione dei partecipanti

14.15 Prestazioni energetiche dei trasformatori di potenza alla luce del Regolamento UE N.548/2014
Ing. Angelo Baggini
Università degli Studi di Bergamo

15.00 Efficienza Energetica: soluzioni ABB nel mondo industriale
Ing. Sergio Carrara
ABB

15.45 Coffee Break

16.15 Prestazioni energetiche degli impianti elettrici BT
Ing. Annalisa Marra
CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano

17.00 La casa interconnessa e l'evoluzione dei sistemi domotici secondo ABB
Ing. Marco Simonella
ABB

17.45 Dibattito e conclusione dei lavori

Modalità di registrazione

La partecipazione è gratuita, l'iscrizione è obbligatoria fino ad esaurimento posti

E' possibile iscriversi on line compilando la scheda dal sito CEI www.ceiweb.it alla voce Eventi - Convegni entro il 1/06/2015

Per informazioni:
Viviana Gemelli - Tel. 02 21006.231

Privacy Dlgs. 196/03: I dati conferiti all'atto dell'iscrizione al Convegno saranno trattati dal CEI, su supporto cartaceo ed informatico, al fine della organizzazione del medesimo Convegno e potranno essere utilizzati in futuro per segnalarle altre iniziative simili promosse dal CEI. I dati saranno trattati da soggetti incaricati dal CEI e potranno essere comunicati alle aziende sponsor del Convegno, indicate nella presente locandina, al fine di inviarle informazioni sulla loro attività. Il titolare dei dati è:

COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO
Via Saccardo 9 - 20134 Milano

ENTE AUTORIZZATO DAL

CONSIGLIO NAZIONALE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA

Questo Convegno fa parte del sistema della Formazione Continua dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati e dà diritto all'attribuzione di **6 crediti CFP**

Con il supporto di:

COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

CATANIA

4 GIUGNO 2015
ore 9.00

CONVEGNI DI FORMAZIONE CEI 2015

Prestazioni funzionali, prestazioni energetiche e sicurezza nei sistemi elettrici. Aggiornamento Normativo

presso

HOTEL SHERATON
Centro Congressi
Via Antonello da Messina 45
Aci Castello

con il Patrocinio

Ministero dello Sviluppo Economico

Presentazione del Convegno

Le giornate di formazione gratuita propongono l'approfondimento di temi di interesse per quanti operano a "regola d'arte" nel settore elettrotecnico ed elettronico.

E' di recente pubblicazione la Guida CEI 99-4 che sostituisce la vecchia 11-35 avente per oggetto l'esecuzione di cabine elettriche MT del cliente/utente finale. La nuova edizione tiene conto delle numerose e recenti novità normative aventi per oggetto componenti, apparati ed impianti in MT, tra cui la recentissima edizione della CEI EN 61936-1 e la CEI EN 50522. La Guida è un utile strumento di lavoro per progettisti e costruttori di cabine MT ($\leq$ 35 kV)

Nel contesto degli obiettivi nazionali di risparmio energetico, le tecnologie elettriche devono svolgere un ruolo di primo piano. Il processo in atto non può che condurre all'introduzione di nuovi strumenti normativi volti all'attuazione di politiche correttive del consumo e della produzione energetica. La seconda relazione esamina questi aspetti con riferimento a specifici esempi applicativi nell'ambito dei gruppi di continuità statici ad alta efficienza e dell'applicazione del Regolamento UE n. 548/2014 ai trasformatori elettrici di potenza fino all'alta tensione. Le politiche energetiche impongono una significativa riduzione delle perdite nella rete elettrica. A tal fine un nuovo sistema tariffario, a partire dal 2016, penalizzerà gli utenti con potenza superiore a 16,5 kW e cosφ inferiore a 0,95. Sarà pertanto necessario intervenire sugli impianti esistenti riconsiderando le problematiche connesse al rifasamento degli impianti stessi. La terza relazione in programma tratta il rifasamento dai seguenti diversi punti di vista: beneficio tariffario, risparmio energetico, aspetti di progettazione ed installazione. Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco tratterà i criteri di progettazione degli impianti elettrici di illuminazione di emergenza alla luce delle regole tecniche emanate dal Ministero dell'Interno e delle norme tecniche CEI ed UNI applicabili, tenendo conto delle procedure di valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/08.

L'ultima relazione riguarda l'evoluzione normativa dei sistemi di protezione dai "rischi elettrici" del paziente nei locali ad uso medico ed assimilati, dalla norma CEI 64-4 prima ed. del 1973 alla ultima variante V2 della norma CEI 64-8 in fase di pubblicazione. In particolare si valuterà l'impatto sulle strutture sanitarie che si trovano a gestire impianti preesistenti alla V2.

Programma

Ore 8.30 — Registrazione dei partecipanti

Ore 9.00 — Saluto della Direzione CEI

Saluto Autorità

Ore 9.30 — Il ruolo delle tecnologie elettriche nelle prestazioni energetiche D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102: prestazioni dei sistemi elettrici. Trasformatori di potenza e Sistemi statici di continuità
Prof. Angelo Baggini
Docente Università di Bergamo

Ore 10.20 — Il contributo dell'elettrotecnologia alla prestazione energetica con particolare Riferimento ai dettami del D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102. Rifasamento: nuovi obiettivi e problematiche tecniche di progettazione ed installazione
Prof. Giuseppe Cafaro
Docente Politecnico di Bari

Ore 11.10 — Intervallo

Ore 11.45 — Progettazione, costruzione ed esercizio delle cabine elettriche d'utente con riferimento alle novità introdotte dalla nuova edizione della Guida Tecnica CEI 99-4
Per. Ind. Vincenzo Matera
Segretario CT 44 del CEI

Ore 12.35 — Dibattito

Ore 13.15 — Intervallo

Pomeriggio:

Ore 14.30 — Criteri di sicurezza antincendi per la progettazione degli impianti di illuminazione di emergenza
Rappresentante CNVVF

Ore 15.15 — Evoluzione dei provvedimenti impiantistici per la protezione dai rischi nei locali ad uso medico.
Dalla Norma CEI 64-4 alla variante V2 della Norma CEI 64-8
Ing. Salvatore Siracusa
VicePresidente CT 64 del CEI

Ore 16.15 — Dibattito

Ore 17.00 — Chiusura dei lavori

La partecipazione al Convegno dà diritto all'attribuzione di **n. 3** Crediti Formativi per la Formazione Professionale Continua dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Catania

Partecipano:

RUBRICA

ENGLISH FOR ELECTRICIANS & CO.

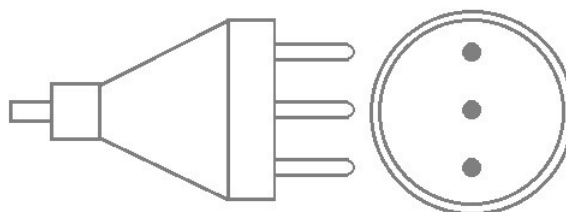
LEMMI E SIGLE IN LINGUA INGLESE, DIFFUSE DALLE NORME TECNICHE.

Antonello Greco.

Sempre più spesso le norme tecniche si arricchiscono di nuovi termini che derivano dalla lingua inglese, merito della standardizzazione delle norme a livello internazionale.

Il motivo di questa piccola rubrica? Cercare di rendere familiari le nuove sigle ed i lemmi che stanno divenendo linguaggio comune e che sempre più spesso ritroviamo nelle definizioni normative delle nostre norme tecniche … nella speranza di rendere più agevole il nostro mestiere.

Il termine che voglio proporvi è **Non islanding inverter.**
Secondo quanto indicato all'articolo 3,52c della Guida Cei 82-25:2010-09 è un Inverter connesso alla rete, non funzionante in isola elettrica.

Alla prossima.

Controcopertina

Tavole e Tabelle
di Antonello Greco.

Sigle di designazione

Cavi di energia armonizzati, di tensione nominale fino a 450/750 V compreso

Simbolo	Rivestimenti metallici
C	Conduttore di rame concentrico
A7	Schermo di alluminio
C4	Schermo a treccia di rame sul'insieme delle anime
C5	Schermo a treccia di rame sulle singole anime
C7	Schermo a nastri, fili o piattine di rame
Simbolo	**Componenti costruttivi speciali di un cavo**
D3	Elemento portante costituito da uno o più componenti, posto al centro di un cavo rotondo, oppure
	ripartito all'interno di un cavo piatto
D5	Riempitivo centrale (elemento non portante solo per cavi per ascensori)
Simbolo	**Costruzioni speciali di un cavo**
	Cavo circolare
H	Cavi piatti "divisibili", con o senza guaina
H2	Cavi piatti non divisibili
H6	Cavi piatti a tre o più anime
H7	Cavi con isolante in doppio strato applicato per estrusione
H8	Cordone estensibile
Simbolo	**Materiale del conduttore**
	Rame
-A	Alluminio
Simbolo	**Forma del conduttore**
-D	Conduttore flessibile per l'uso in cavi per saldatrici ad arco
-E	Conduttore flessibilissimo per l'uso in cavi per saldatrici ad arco
-F	Conduttore flessibile di un cavo flessibile
-H	Conduttore flessibilissimo di un cavo flessibile
-K	Conduttore flessibile di un cavo per installazioni fisse
-R	Conduttore rigido, rotondo, a corda
-U	Conduttore rigido, rotondo, a filo unico
-Y	Conduttore in similrame

... continua sul prossimo numero

Fonte: Norma Cei 20-27:2000-05

Persona comune (PEC)

Persona che non è esperta e non è avvertita. (Norma Cei 11-27:2014-01).